

## PROGRAMA DE CURSO

(FORMACION DISCIPLINARIA)

### 1. Datos de identificación

<b>CENTRO DE EDUCACIÓN MEDIA</b>	<b>Departamento:</b> Matemáticas y Física	
	<b>Área Académica:</b> Matemáticas	
<b>BACHILLERATO GENERAL</b>  <b>CURRÍCULO POR COMPETENCIAS 2015</b>	<b>Nombre de la materia:</b> Geometría Analítica	<b>Tipo de experiencia educativa:</b> Disciplinaria
	<b>Clave de la materia:</b> 23614	<b>Modalidad en que se imparte:</b> Presencial
	<b>Créditos:</b> 6	<b>Área Curricular:</b> Matemáticas
	<b>Total de horas:</b> 80	
	<b>Semestre:</b> Tercero	
	<b>Periodo en que se imparte:</b> Agosto – Diciembre	<b>Nivel de complejidad:</b> 2
	<b>Validado por la academia de:</b> Matemáticas	<b>Fecha de validación del programa:</b> Abril 2018

### 2. Fundamentación

En la actualidad México está conformado en su mayoría por jóvenes, lo que implica mayores retos para las instituciones educativas, sobre todo para las del nivel medio, las que deberán atender de manera eficiente y suficiente la formación de los estudiantes con una perspectiva integral que les permita enfrentar adecuadamente el porvenir.

Los jóvenes deben ser los promotores del cambio social, por lo que requieren desarrollar un conjunto de competencias que los capaciten para ello. Un elemento muy importante que se debe considerar, ya que brinda pertinencia a la educación que reciben, es el papel que actualmente juega el conocimiento y la información en la vida de las personas. La ciencia y la tecnología son elementos presentes en la vida cotidiana y su desarrollo es clave en el avance de la sociedad y del país. Por lo tanto, los jóvenes requieren de una formación científica que les permita comprender el mundo y desenvolverse en él. En el caso del nivel de educación media, los estudiantes deberán contar con una formación básica, pero sólida, en la ciencia y sobre todo en la matemática, como herramienta fundamental del desarrollo del pensamiento científico.

El curso de Geometría Analítica proporciona los conocimientos y las competencias necesarios para la formación integral de los estudiantes del bachillerato y posibilita su ingreso y permanencia en estudios de nivel superior; en el desarrollo del mismo, es necesario analizar los conceptos fundamentales de la materia así como su relación con otras disciplinas, de tal forma que le permita al estudiante, reforzar y desarrollar su capacidad para el razonamiento matemático, implementando la resolución de problemas que impliquen modelos representados en el plano cartesiano, así como argumentar, por medio del lenguaje matemático, con métodos numéricos, gráficos y analíticos, todo esto en un ambiente propicio para el aprendizaje colaborativo, promoviendo en el estudiante la reflexión y la actitud ética que debe mostrar, poniendo énfasis en el desarrollo histórico de la matemática así como en sus procesos de razonamiento y abstracción.

El desempeño que se espera de los estudiantes deberá ser de calidad, con responsabilidad y un nivel de reflexión adecuado, representando un avance más hacia su independencia como persona que aprende, realizando diversas actividades con un mayor dominio de saberes y movilización de los mismos.

Esta materia se ubica en el tercer semestre de bachillerato y se imparte en sesiones de una hora cinco veces por semana hasta un total de 80 horas para acceder de manera adecuada a este curso, los estudiantes deberán mostrar competencias previas asociadas al dominio de la Aritmética, el Álgebra y saberes declarativos básicos de la Geometría plana y la Trigonometría, y las competencias a desarrollar son un antecedente inmediato de las materias de Cálculo Diferencial y Física que se imparten en el cuarto semestre.

### 3. Competencias a desarrollar

#### Competencias genéricas que se atienden:

- CGI4** Expresa ideas y conceptos, en distintos contextos, de manera adecuada usando el lenguaje matemático y lógico.
- CGS1** Propone alternativas para la solución de problemas y desarrolla proyectos personales y en equipo con un espíritu emprendedor.
- CGS2** Trabaja tanto colaborativamente como de forma independiente asumiendo responsablemente las tareas que le corresponden.

Competencias disciplinares básicas que se atienden:		
ÁMBITO	Subcompetencias	
	Saberes procedimentales	Saberes declarativos
CONCEPTUAL		
1. Muestra un pensamiento matemático en el que emplea de forma rigurosa y precisa los principales conceptos de la disciplina que se abordan en este nivel educativo.	UNIDAD DE APRENDIZAJE 1 (8 HORAS)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplea de manera sistemática conceptos algebraicos, geométricos, trigonométricos y de geometría analítica.</li> <li>▪ Interpreta geoméricamente conjuntos de pares ordenados.</li> <li>▪ Establece la diferencia entre una relación y una función.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plano cartesiano y coordenadas rectangulares.</li> <li>▪ Distancias dirigidas y no dirigidas.</li> <li>▪ Distancia entre dos puntos.</li> <li>▪ División de un segmento en una razón dada.</li> <li>▪ Área de un polígono.</li> </ul>
	UNIDAD DE APRENDIZAJE 2 (12 HORAS)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplea de manera sistemática conceptos algebraicos, geométricos, trigonométricos y de geometría analítica.</li> <li>▪ Relaciona una ecuación algebraica con la gráfica que representa y viceversa.</li> <li>▪ Interpreta los parámetros o elementos de cada una de las ecuaciones de la recta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto de inclinación y pendiente.</li> <li>▪ Ángulo entre dos rectas.</li> <li>▪ Perpendicularidad y paralelismo.</li> <li>▪ Ecuación forma punto pendiente.</li> <li>▪ Ecuación en forma de determinante.</li> <li>▪ Ecuación en forma común.</li> <li>▪ Coordenadas al origen.</li> <li>▪ Ecuación en forma simétrica.</li> <li>▪ Forma general de la recta.</li> <li>▪ Simbología para representar los parámetros de la recta.</li> <li>▪ Gráficas de la recta.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transformaciones entre las diferentes ecuaciones de la recta.</li> </ul>
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE 3 (16 HORAS)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplea de manera sistemática conceptos algebraicos, geométricos, trigonométricos y de geometría analítica.</li> <li>▪ Relaciona una ecuación algebraica con la gráfica que representa y viceversa.</li> <li>▪ Interpreta los parámetros o elementos de cada una de las ecuaciones de la recta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Familias de rectas.</li> <li>▪ Punto de intersección entre rectas.</li> <li>▪ Rectas y puntos notables del triángulo.</li> <li>▪ Ecuaciones de las medianas, mediatrices y alturas.</li> <li>▪ Ortocentro, circuncentro y baricentro.</li> <li>▪ Forma normal de la ecuación de la recta.</li> <li>▪ Distancia de un punto a una recta.</li> <li>▪ Ecuación de una bisectriz. Incentro.</li> <li>▪ Planteamiento de problemas.</li> <li>▪ Metodologías para resolución de problemas.</li> </ul>
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE 4 (10 HORAS)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplea de manera sistemática conceptos algebraicos, geométricos, trigonométricos y de geometría analítica.</li> <li>▪ Relaciona la ecuación de segundo grado en dos variables con la gráfica de una circunferencia y viceversa.</li> <li>▪ Interpreta los parámetros o elementos de la ecuación de la circunferencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición y elementos de la circunferencia.</li> <li>▪ Ecuación de la circunferencia con centro en el origen.</li> <li>▪ Traslación de ejes coordenados.</li> <li>▪ Forma ordinaria de la ecuación de la circunferencia. Forma general. Gráficas.</li> <li>▪ Intersección de una recta y una circunferencia.</li> <li>▪ Tangente y secante a la circunferencia.</li> <li>▪ Circunferencia inscrita y circunscrita a un triángulo.</li> <li>▪ Reducción de la ecuación en forma general a la forma ordinaria.</li> <li>▪ Análisis de la ecuación general de la circunferencia. Punto, lugar imaginario y circunferencia.</li> </ul>
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE 5 (12 HORAS)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplea de manera sistemática conceptos algebraicos, geométricos, trigonométricos y de geometría analítica.</li> <li>▪ Relaciona la ecuación de segundo grado en dos variables con la gráfica de una parábola y viceversa.</li> <li>▪ Interpreta los elementos de la ecuación de la parábola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición y elementos de la parábola.</li> <li>▪ Simbología para representar los elementos de la parábola.</li> <li>▪ Ecuación de la parábola con vértice en el origen.</li> <li>▪ Ecuación de la parábola con vértice en cualquier punto.</li> <li>▪ Forma general de la ecuación de la parábola. Gráficas.</li> <li>▪ Reducción de la ecuación en forma general a la forma ordinaria. Deducción de los elementos de la parábola.</li> </ul>

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE 6 (22 HORAS)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplea de manera sistemática conceptos algebraicos, geométricos, trigonométricos y de geometría analítica.</li> <li>▪ Relaciona la ecuación de segundo grado en dos variables con la gráfica de una elipse o de una hipérbola y viceversa.</li> <li>▪ Interpreta los parámetros o elementos de las ecuaciones de la elipse y de la hipérbola.</li> <li>▪ Interpreta el concepto general de asíntota.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición y elementos de la elipse.</li> <li>▪ Simbología para representar los elementos de la elipse.</li> <li>▪ Ecuación de la elipse con centro en el origen. Gráfica.</li> <li>▪ Ecuación de la elipse con centro en cualquier punto. Forma general.</li> <li>▪ Reducción de la ecuación en forma general a la forma ordinaria. Deducción de los elementos de la elipse.</li> <li>▪ Análisis de la ecuación general de la elipse. Punto, lugar imaginario y elipse.</li> <li>▪ Definición y elementos de la hipérbola.</li> <li>▪ Definición de las asíntotas de la hipérbola.</li> <li>▪ Simbología para representar los elementos de la hipérbola.</li> <li>▪ Ecuación de la hipérbola con centro en el origen. Gráfica.</li> <li>▪ Ecuación de la hipérbola con centro en cualquier punto. Forma general.</li> <li>▪ Reducción de la ecuación en forma general a la forma ordinaria. Deducción de los elementos de la hipérbola.</li> <li>▪ Análisis de la ecuación general de la hipérbola. Dos rectas que se cortan e hipérbola.</li> </ul>
<b>DISCURSIVO</b>		
	<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE 1-6</b>	
2. Comunica eficientemente los conceptos y procedimientos matemáticos utilizados en la resolución de problemas que se trabajan en este nivel educativo, así como sus resultados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplea el lenguaje de la geometría analítica para analizar conceptos de uso habitual.</li> <li>▪ Interpreta tablas, gráficos, diagramas y datos en diferentes contextos.</li> <li>▪ Se expresa, correctamente, en forma oral y escrita, utilizando conceptos de geometría analítica.</li> <li>▪ Describe en forma clara los parámetros de las ecuaciones de la recta.</li> <li>▪ Emplea de manera sistemática conceptos algebraicos, geométricos, trigonométricos y de geometría analítica.</li> <li>▪ Relaciona una ecuación algebraica con la gráfica que representa y viceversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transversales al ámbito Conceptual.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpreta los parámetros o elementos de cada una de las ecuaciones de las cónicas.</li> </ul>	
<b>DE LA ACCIÓN</b>		
<p>3. Emplea los modelos matemáticos para representar adecuadamente situaciones y problemas.</p> <p>4. Plantea y/o resuelve, correcta y eficazmente problemas u operaciones en los que se hace uso de los conceptos matemáticos revisados.</p>	<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expresa la ecuación de la recta en sus diferentes formas.</li> <li>▪ Interpreta un enunciado y expresa su significado en lenguaje de la geometría analítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementos de la recta.</li> <li>▪ Ecuaciones de la recta y transformaciones entre ellas.</li> </ul>
	<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE 4</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpreta un enunciado y expresa su significado en lenguaje de la geometría analítica.</li> <li>▪ Expresa la ecuación de la circunferencia en sus diferentes formas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementos de la circunferencia.</li> <li>▪ Ecuaciones de la circunferencia y transformaciones entre ellas.</li> </ul>
	<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE 5</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpreta un enunciado y expresa su significado en lenguaje de la geometría analítica.</li> <li>▪ Expresa la ecuación de la parábola en sus diferentes formas.</li> <li>▪ Identifica la ecuación algebraica de acuerdo al planteamiento propuesto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementos de la parábola.</li> <li>▪ Ecuaciones de la parábola y su interrelación.</li> </ul>
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE 6</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpreta un enunciado y expresa su significado en lenguaje de la geometría analítica.</li> <li>▪ Expresa las ecuaciones de la elipse y la hipérbola en sus diferentes formas.</li> <li>▪ Identifica la ecuación algebraica de acuerdo al planteamiento propuesto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementos de la elipse y la hipérbola.</li> <li>▪ Ecuaciones de la elipse y la hipérbola. Interrelación entre las mismas.</li> </ul>	
<b>DE LA REFLEXIÓN</b>		
<p><b>Ética</b></p> <p>6. Analiza, desde una perspectiva matemática, alternativas de solución a problemas sociales de su entorno inmediato.</p> <p>7. Tiene una perspectiva ética sobre el manejo y uso de la información matemática.</p>	<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE 1-6</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plantea acciones lógicas y responsables con base en la resolución de problemas.</li> <li>▪ Genera opiniones y juicios de valor acordes con la filosofía institucional de diferentes situaciones con base en conocimientos matemáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transversales al ámbito Conceptual.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprende como los conceptos matemáticos se han ido relacionando entre sí para formar un sistema de conocimientos dinámico y coherente.</li> <li>▪ Encuentra interconexiones lógicas entre las ideas matemáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Historia de la matemática.</li> <li>▪ Fundamentos y bases conceptuales de la geometría analítica.</li> </ul>
<b>Metacognitiva</b> 9. Reflexiona sobre los procesos de razonamiento que emplea en el aprendizaje de esta disciplina.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describe eficientemente cómo realiza los procesos matemáticos.</li> <li>▪ Muestra la formación de un pensamiento abstracto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transversales al ámbito Conceptual.</li> </ul>

#### 4. Metodología de enseñanza

La materia de Geometría Analítica, se imparte en sesiones presenciales de una hora cinco veces por semana hasta un total de 80 horas en las que el profesor se enfocará en el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares dentro de los ámbitos conceptual, discursivo, de la acción y la reflexión, lo que implica que los saberes declarativos deberán estar en función de los procedimentales, de tal forma que se aborden de manera integral las distintas competencias.

El docente deberá facilitar el logro de las competencias del curso mediante el diseño de experiencias de aprendizaje adecuadas, dándole seguimiento y retroalimentando en forma correcta y oportuna el trabajo del estudiante.

La estrategia de enseñanza que se propone considera que los estudiantes puedan mejorar sus procesos de pensamiento, desarrollando además su capacidad para aprender de manera significativa; en consecuencia, el profesor pondrá énfasis en la construcción del aprendizaje de saberes asociados a los contenidos temáticos de la geometría analítica, así como en el desarrollo de la capacidad de pensamiento abstracto y relacional, y del proceso de la metacognición.

Para lograr lo anterior, el profesor utilizará diversos métodos de enseñanza: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Resolución de Ejercicios (RE), Expositivo, y otros que considere oportunos. Las experiencias de aprendizaje que de aquí se derivan, deben corresponder a las competencias señaladas en el programa, a saber: expresa ideas y conceptos en lenguaje matemático, muestra un pensamiento matemático, emplea los modelos matemáticos, plantea y resuelve operaciones, y transfiere conceptos; lo anterior con un nivel de complejidad en el cual el estudiante domine y movilice saberes de mayor grado, y donde el profesor lo conduzca promoviendo su autonomía.

Los recursos didácticos que se podrán utilizar son los resúmenes, tareas, cuadros comparativos, mapas cognitivos, simulación grafica de los problemas y algunos de naturaleza tecnológica como blogs, wikis y foros. El portafolio será una herramienta tanto de aprendizaje como evaluación. El profesor podrá incorporar otros recursos de apoyo didáctico que considere oportunos para resolver situaciones no previstas en la planeación inicial.

Para promover el aprendizaje de los estudiantes, se deberá propiciar el trabajo individual y en equipo, así como grupal con el fin de fortalecer un proceso que permita la manifestación de sus competencias discursivas y colaborativas en el aprendizaje.

## 5. Evaluación de competencias

Se realizarán dos tipos de evaluación:

1. Evaluación diagnóstica al inicio del curso para identificar los desempeños en saberes procedimentales y declarativos de los estudiantes mediante un examen escrito, cuyo contenido verse sobre factorización, fracciones y ecuaciones de segundo grado, conceptos básicos de geometría plana y de trigonometría.
2. Evaluación formativa–sumativa para retroalimentar los desempeños al término de cada unidad de aprendizaje. En caso de reprobación 1 ó 2 unidades como máximo, las deberá presentar al término del curso en un examen de recuperación.

Además, se favorecerán prácticas de autoevaluación y coevaluación mismas que se verificarán como parte del portafolio. Todos estos indicadores permitirán tomar decisiones de ajuste o mejora del proceso de aprendizaje.

Los criterios de desempeño, las producciones y sus respectivas ponderaciones se muestran en la tabla siguiente:

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN
	DESEMPEÑOS Y/O PRODUCCIONES	(%)
<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante muestra un pensamiento matemático en el que emplea de forma rigurosa y precisa los principales conceptos de la Geometría Analítica; comunica eficientemente dichos conceptos y procedimientos empleados en la resolución de problemas y realiza transferencias a situaciones escolares y de la vida cotidiana.</li> <li>En sus desempeños muestra una perspectiva ética en el manejo y uso de información matemática y reflexión sobre cómo se construye el conocimiento en éstas disciplinas así como el desarrollo de su propio proceso de aprendizaje.</li> </ul>	Tareas y Participación activa y disciplinada	15
	Portafolios de evidencias de aprendizaje indicadas.	10
	Seis Exámenes escritos (uno por unidad).	75
<b>TOTAL</b>		<b>100 %</b>

Para la acreditación del curso, el estudiante deberá aprobar todas y cada una de las unidades de aprendizaje. En caso de reprobar 1 o 2 unidades, estas, las podrá presentar al término del curso en el examen de recuperación. Si el estudiante no aprueba de 3 unidades de aprendizaje en adelante o bien si reprueba alguna unidad de recuperación, deberá realizar examen extraordinario.

## 6. Fuentes de consulta

### 1) Básicas.

#### a) Linkográficas.

- Academia de Matemáticas (2015), CEM-UAA. *Apuntes de Matemáticas III*. Aguascalientes, México. Disponible en: <http://matematicas.bach.uaa.mx/>.

### 1) Complementarias.

#### a) Bibliográficas.

- Kindle, J. (2007). *Geometría Analítica*. México: McGraw – Hill (serie SCHAUM).
- Lehmann, Ch. (1990). *Geometría Analítica*. México: LIMUSA.
- Cuellar Carvajal J. A. (2008). *Matemáticas 3. Geometría Analítica Bachillerato*. México: McGraw – Hill.
- Fuller, G. (1999). *Geometría Analítica*. México: C.E.C.S.A.
- Taylor y Wade (2007). *Geometría Analítica Bidimensional*. México: LIMUSA.